

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**

THIS PAGE BLANK (USPTO)

19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Offenlegungsschrift
10 DE 197 01 219 A 1

21 Aktenzeichen: 197 01 219.1
22 Anmeldetag: 16. 1. 97
43 Offenlegungstag: 23. 7. 98

61 Int. Cl.⁶:
B 41 F 33/10
B 41 F 31/13
B 41 F 7/24

37/00 B

Dead Beat

71 Anmelder:

Heidelberger Druckmaschinen AG, 69115
Heidelberg, DE

72 Erfinder:

Anweiler, Werner, 76646 Bruchsal, DE;
Grützmaker, Bertold, Dr., 69198 Schriesheim, DE;
Löffler, Gerhard, 69190 Walldorf, DE; Pfeiffer,
Nikolaus, 69115 Heidelberg, DE; Thünker, Norbert,
Dr., 69499 Hirschberg, DE

66 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:

DE 41 28 537 C2
DE 22 06 497 C2
DE 195 16 334 A1
DE 44 06 727 A1
DE 43 37 343 A1
DE 30 28 025 A1

Dt. Drucker, Nr. 12, 29. Jg., 1993;
RECH, Helmut, JIANG, Yufan, RODRIGUEZ-GILES, Jo-
rges:

WissensTransfer - Methode zur Untersuchung von
Einfärbequalität und Anlaufverhalten von
Offsetwalzenfarbwerken (Teil III). In: dp, 4,
1994, S. 45-49;

LOH, Gerald; Weniger Makulatur durch Kenntnis
des Angleichverhaltens. In: Der Polygraph, 6,
1993, S. 47-50;

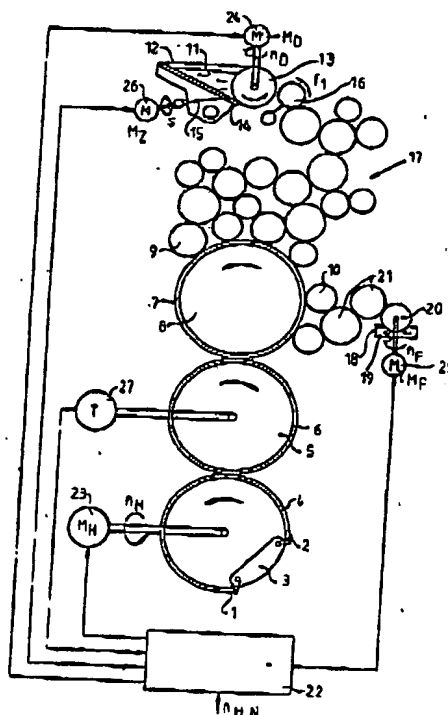
Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

54 Verfahren zur Steuerung der Farbgebung beim Drucken

67 Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zur Steue-
rung der Farbgebung anzugeben, bei dem die Zeit für die
Durchführung von Geschwindigkeitsänderungen einer
Druckmaschine verringert wird, wobei die Druckqualität
während und nach der Durchführung von Geschwindig-
keitsänderungen verbessert und die Makulatur verringert
wird.

Die Erfindung besteht darin, daß bei einem Verfahren zur
Steuerung der Farbgebung beim Drucken, bei dem die
Dosierung des auf einen Bedruckstoff aufzutragenden
Fluids in Abhängigkeit von der Druckgeschwindigkeit ver-
ändert wird, bei einer Änderung der Druckgeschwin-
digkeit (n_H) des Fluid (11, 19) simultan mit der Druckge-
schwindigkeitsänderung zeitweise übersteuert übertra-
gen wird.

Die Erfindung ist bei Mehrfarbendruckmaschinen an-
wendbar.



DE 197 01 219 A 1

DE 197 01 219 A 1

DE 197 01 219 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Steuerung der Farbgebung beim Drucken, bei dem Farbe, Feuchtmittel oder andere Flüssigkeiten oder fließfähige Stoffe auf einen Bogen oder eine Bahn aufgetragen werden, um ein gewünschtes Druckbild zu erhalten. Der Auftrag solcher Fluide wird mit Hilfe von Dosiereinrichtungen gesteuert, wobei die Menge des pro Zeiteinheit dosierten Fluides in Abhängigkeit von der Druckgeschwindigkeit einstellbar ist. Bei Rotations-Druckmaschinen für den Offsetdruck kann die Druckgeschwindigkeit laufend mit Drehgebern erfaßt werden, wozu die Drehgeber mit den den Bedruckstoff fördernden Zylindern gekoppelt sind. Die Signale des Drehgebers werden in einer Steuervorrichtung verarbeitet. In der Steuervorrichtung werden Stellsignale für die Dosierelemente abgeleitet, wobei neben der Dosierung in Abhängigkeit von der Druckgeschwindigkeit noch weitere Parameter für die Einstellung der Dosierelemente Verwendung finden können. Zum Beispiel werden bei einer Offsetdruckmaschine Farbe und Feuchtmittel in gegenseitiger Abhängigkeit zueinander eingestellt.

In DE 44 06 727 A1 ist ein derartiges Verfahren beschrieben, wobei nach der Eingabe einer Geschwindigkeitsänderung der Druckmaschine zunächst die Zufuhrate des Fluides geändert wird und erst nach einer zeitlichen Verzögerung die gewollte Geschwindigkeitsänderung ausgeführt wird. Bei Druckmaschinen, die eine hohe Produktivität aufweisen sollen, ist dies ein Nachteil, weil die Druckmaschine erst nach einer Verzögerung eine hohe Druckgeschwindigkeit erreicht und der Bediener keine direkte Maschinenreaktion wahrnimmt. Die Veränderung der Zufuhrate von Druckfarbe und Feuchtmittel vor der gewollten Geschwindigkeitsänderung führt außerdem zu Farbschichtdickenschwankungen im Druckbild, wodurch die Druckqualität beeinträchtigt wird. Bei Druckmaschinen, bei denen der Farbauftrag auf den Bedruckstoff in Zonen erfolgt, ergibt sich für jede Zone entsprechend der zu dosierenden Farbmenge ein unterschiedliches Einschwingverhalten, wodurch die Zeit bis zum Erreichen eines gewünschten Zustandes verlängert wird und Makulatur anfällt.

Farbwerke herkömmlicher Offsetdruckmaschinen besitzen eine gewisse Trägheit beim Verändern der Farbschichtdicke. Bei einer unter dem Begriff Dead-Beat-Verfahren bekannten Methode wird die Änderung der Zufuhrmenge einer Druckfarbe für eine definierte Zeit mit einer Überhöhung vorgenommen. Dadurch kann die Übergangszeit von einem stationären Zustand der Farbschichtdicke auf dem Bedruckstoff zu einem neuen stationären Zustand verkürzt werden (DE-Z: Deutscher Drucker, Nr. 12, Jahrg. 29, 25.03.93; DE 43 37 343 A1). Besagte kurzzeitige positive oder negative Überhöhung nach dem Dead-Beat-Verfahren berücksichtigt nicht die Situation bei Geschwindigkeitsänderungen der Druckmaschine, wo der stationäre Zustand nicht verändert, sondern aufrecht erhalten werden soll.

Bei geschwindigkeitskompensierten Feuchtwerken von Offsetdruckmaschinen ist es bekannt, die Drehgeschwindigkeit eines Feuchtduktors so zu steuern, daß bei einer Maschinengeschwindigkeitsänderung, die einmal als optimal eingestellte Feuchtmenge auf einer Druckform weitestgehend erhalten bleibt. Bei einer Geschwindigkeitserhöhung wird die der Druckform zugeführte Menge des Feuchtmittels proportional zur Geschwindigkeit verändert.

Aufgabe der Erfindung ist es, ein Verfahren zur Steuerung der Farbgebung anzugeben, bei dem die Zeit für die Durchführung von Geschwindigkeitsänderungen einer Druckmaschine verringert wird, wobei die Druckqualität während und nach der Durchführung von Geschwindigkeitsänderun-

gen verbessert und die Makulatur verringert wird.

Die der Erfindung zugrunde liegende Aufgabe wird durch das erfindungsgemäße Verfahren gelöst, wie es im unabhängigen Anspruch definiert ist.

Gemäß der Erfindung erfolgt bei jeder Änderung der Druckgeschwindigkeit ohne Verzögerung eine Änderung der Dosierung des Fluides, wobei vorübergehend eine Über- bzw. Untersteuerung der Fluidzufuhr über bzw. unter einen Beharrungszustand der zugeführten Fluidmenge vorgenommen wird, der der neuen Druckgeschwindigkeit entspricht. Bei Druckmaschinen mit zonaler Farbdosierung ergibt sich hierdurch ein für alle Zonen in allen Druckwerken gleiches Einschwingverhalten. Durch das Über- bzw. Untersteuern erfolgt die Reaktion im Farbwerk der Druckmaschine so schnell, daß die Geschwindigkeitsänderung der Druckmaschine sofort erfolgen kann. Bei Offsetdruckmaschinen, die nach dem Naßoffsetverfahren arbeiten, kann das Verfahren in Bezug auf Druckfarbe und Feuchtmittel aufeinander abgestimmt, durchgeführt werden. In einer Variante der Erfindung folgen die Änderungen der Menge der Druckfarbe und des Feuchtmittels simultan den Änderungen der Druckgeschwindigkeit. Bei einer weiteren Variante kann die Druckfarbmenge simultan mit der Druckgeschwindigkeit verstellt werden, wobei die Änderung der Feuchtmittelmenge zeitlich dazu verzögert erfolgen kann.

Anhand von Ausführungsbeispielen soll nachstehend das Verfahren beschrieben werden. In den Zeichnungen ist dargestellt:

Fig. 1 ein Schema einer Anordnung für die Durchführung des Verfahrens,

Fig. 2, 3 ein Ablaufschema für die Durchführung des Verfahrens und

Fig. 4-17 Diagramme mit Varianten zum zeitlichen Ablauf der Fluiddosierung.

In Fig. 1 ist das Schema eines Druckwerkes einer Druckmaschine dargestellt, die nach dem Naßoffsetverfahren arbeitet. Ein in Greifern 1, 2 auf einem Druckzylinder 3 gehaltenen Bogen 4 steht im rollendem Kontakt zu einem Übertragungszylinder 5, der eine Gummischicht 6 an seiner Oberfläche besitzt. Der Übertragungszylinder 5 steht in rollendem Kontakt zu einer Druckform 7, die auf einem Formzylinder 8 befestigt ist. An die Druckform 7 sind Farbwalzen 9 und Feuchtwalzen 10 ange stellt. Das Farbwerk enthält einen mit Druckfarbe 11 gefüllten Farbkasten 12 und eine Farbkastenwalze 13. An die Farbkastenwalze 13 sind tangential Rakel 14 ange stellt, deren Durchlaßspalt jeweils mit einer Farbzonenschraube 15 einstellbar ist. Die Rakel 14 sind lückenlos über die Länge der Farbkastenwalze 13 angeordnet. Jede Rakel 14 ist genau einer Farbzone 2 zugeordnet und individuell einstellbar. Das Farbwerk enthält weiterhin einen Heber 16, der mit einer Taktfrequenz f_1 arbeitet und eine Vielzahl von Farbübertragungswalzen 17. Das Feuchtwerk enthält einen Vorratsbehälter 18 für Feuchtmittel 19. Zum Schöpfen von Feuchtmittel 19 taucht ein rotierbarer Feuchtduktor 20 in das Feuchtmittel 19 ein. Zur Übertragung des Feuchtmittels 19 von dem Feuchtduktor 20 auf die Feuchtwalzen 10 sind Feuchtmittelübertragungswalzen 21 vorgesehen.

Zur Steuerung der Farbgebung ist sowohl die Menge des der Druckform 7 zugeführten Feuchtmittels 19 als auch die Menge der Druckfarbe 11 einstellbar. Zur Einstellung dieser Fluidmengen ist eine Steuervorrichtung 22 vorgesehen, die mit einem Motor 23 für die Einstellung der Drehzahl n_H des Druckzylinders 3, mit einem Motor 24 zur Einstellung der Drehzahl n_D der Farbkastenwalze 13, mit einem Motor 25 zur Einstellung der Drehzahl n_F für den Feuchtduktor 20 und mit Motoren 26 zur Einstellung der Öffnungsweite s der jeweiligen Rakel 14 und mit einem Drehgeber 27 zur Mes-

DE 197 01 219 A I

3

sung der Druckgeschwindigkeit n_H in Verbindung steht. Der Übertragungszylinder 5, der Formzylinder 8 und die Farbwalzen 9 bzw. ein Teil der Farbübertragungswalzen 17 sind über einen Zahnradzug miteinander gekoppelt.

Anhand der Ablaufpläne in den Fig. 2 und 3 soll die Durchführung des Verfahrens im folgenden beschrieben werden. Die Fig. 2 bzw. 3 beinhalten jeweils die Verfahrensschritte für Varianten, bei denen ein Beharrungswert $n_{H,N}$ für die Drehzahl n_D der Druckmaschine nicht bekannt bzw. bekannt ist. Ausgehend vom Drucken mit einer Geschwindigkeit $n_{H,0}$ (Schritt 28) wird in einem Schritt 29 in die Steuerungsvorrichtung 22 eine neue Geschwindigkeitsänderung n_H auf $n_{H,N}$ eingegeben. Wie in den Ablaufplänen graphisch dargestellt, ergeben sich mehrere Möglichkeiten, die Dosierung von Druckfarbe 11 und Feuchtmittel 19 vorzunehmen.

Bei einer ersten Variante wird entsprechend Fig. 4 ab einem Zeitpunkt t_1 , ab dem die Druckgeschwindigkeitserhöhung beginnt, simultan die Drehzahl n_D der Farbkastenwalze 13 erhöht. Gemäß Fig. 2 wird im Schritt 30 der Verlauf der Drehzahlerhöhung der Farbkastenwalze 13 berechnet. Im Schritt 31 erfolgt die simultane Einstellung. Der Anstieg der Drehzahlerhöhung der Farbkastenwalze 13 ist relativ zum Anstieg der Druckgeschwindigkeit n_H größer. Die Drehzahl n_D der Farbkastenwalze 13 wird bis zu einem Zeitpunkt t_2 auf einen Maximalwert $n_{D,MAX}$ gesteigert. Zu diesem Zeitpunkt ist der Beharrungswert $n_{H,N}$ der Druckgeschwindigkeit n_H erreicht, was im Schritt 32 festgestellt wird. Die Drehzahl n_D der Farbkastenwalze 13 wird in einem Schritt 33 anschließend auf einen Beharrungswert $n_{D,N}$ abgesenkt, was zum Zeitpunkt t_3 abgeschlossen ist. Der Beharrungswert $n_{D,N}$ entspricht der gewünschten Drehzahl für den stationären Zustand. Gemäß dieser Variante erfolgt die Geschwindigkeitskompensation der Farbdosierung über die Drehzahländerung der Farbkastenwalze 13. Bei Erhöhung der Drehzahl n_D der Farbkastenwalze 13 wird die Kontaklänge des Hebels 16, dessen Hebertakt $1/f_1$ konstant sein soll, an der Farbkastenwalze 13 vergrößert. Proportional dazu vergrößert sich die Menge der in das Farbwerk eingegebenen Druckfarbe 11. Da in dieser Variante die Öffnungsweite s der Rakel 14 in den Farbzonen Z nicht verändert wird, ergibt sich eine über die gesamte Länge der Farbkastenwalze 13 wirkende, integrale Überhöhung der dem Farbwerk zugeführten Menge an Druckfarbe 11.

Wenn zum Zeitpunkt t_1 die angestrebte neue Druckgeschwindigkeit $n_{H,N}$ bereits bekannt ist, dann kann, wie in Fig. 5 gezeigt, die kurzzeitige Überhöhung der dem Farbwerk zugeführten Menge an Druckfarbe 11 zeitlich minimiert werden. Dies wird mit den Schritten 34, 35, 36 (Fig. 3) erreicht, indem simultan mit der Erhöhung der Druckgeschwindigkeit n_H die Drehzahl n_D rasch auf einen Wert $n_{D,MAX}$ erhöht wird. Der Maximalwert $n_{D,MAX}$ der Drehzahl n_D der Farbkastenwalze 13 wird noch vor dem Zeitpunkt t_2 erreicht, bei dem der Beharrungswert $n_{H,N}$ der Druckgeschwindigkeit n_H erreicht ist. Die Drehzahl n_D der Farbkastenwalze 13 wird noch vor dem Erreichen des Zeitpunktes t_2 abgesenkt und erreicht ebenfalls zum Zeitpunkt t_2 seinen Beharrungswert $n_{D,N}$. Das Erreichen der Beharrungswerte $n_{H,N}$, $n_{D,N}$ wird im Schritt 36 abgefragt. Wenn die Beharrungswerte $n_{H,N}$, $n_{D,N}$ erreicht sind, ist das Verfahren beendet.

Bei den in den Fig. 6 und 7 gezeigten Varianten erfolgt die kurzzeitige Überhöhung der dem Druckwerk zugeführten Druckfarbe 11 über eine Einstellung der Öffnungsweite s der Rakel 14. Der Erhöhung der Druckgeschwindigkeit n_H folgt die Erhöhung der Drehzahl n_D der Farbkastenwalze 13 entsprechend den Kurven 37, 38 auf konventionelle Weise. Wenn der gewünschte Beharrungswert $n_{H,N}$ der Druckgeschwindigkeit n_H zum Zeitpunkt t_1 nicht bekannt ist, dann

4

wird im Schritt 39 die Öffnungsweite s berechnet und in einem Schritt 40 simultan mit der Druckgeschwindigkeitserhöhung, wie in Fig. 6 gezeigt, für alle Zonen Z eingestellt. Die Öffnungsweiten s werden solange auf einen Wert s_{MAX} vergrößert, bis zum Zeitpunkt t_2 die Beharrungswerte $n_{H,N}$, $n_{D,N}$ für die Druckgeschwindigkeit n_H und die Drehzahl n_D der Farbkastenwalze 13 erreicht sind. Wenn in einem Schritt 41 festgestellt wird, daß der Beharrungswert $n_{H,N}$ erreicht ist, dann wird nach Durchführung eines Schrittes 42 ab dem Zeitpunkt t_2 die Öffnungsweite s der Rakel 14 zurückgefahren, so daß zum Zeitpunkt t_3 der dem Druckbild entsprechende berechnete Beharrungswert s_N einer jeweiligen Zone Z erreicht ist. Beim Erreichen aller Beharrungswerte $n_{H,N}$, s_N , $n_{D,N}$ ist das Verfahren beendet. In Fig. 7 ist die entsprechende Variante gezeigt, wie die Öffnungsweiten s der Rakel 14 mit Schritten 43, 44, 45 überhöht werden, wenn die Beharrungswerte $n_{H,N}$, $n_{D,N}$ vorbekannt sind. Die Überhöhung der Öffnungsweiten s erfolgt steiler, als bei der Variante nach Fig. 6. Der Maximalwert s_{MAX} liegt höher als bei der Variante nach Fig. 6. Der Zeitpunkt t_3 , bei dem alle Beharrungswerte $n_{H,N}$, $n_{D,N}$, s_N erreicht sind, wird früher erreicht.

Bei den Varianten nach den Fig. 6 und 7 werden die Schritte 30, 31, 32, 33 und 39, 40, 41, 42 bzw. 34, 35, 36 und 43, 44, 45 parallel ausgeführt.

Bei den in den Fig. 8 und 9 gezeigten Varianten wird die kurzzeitige Überhöhung der dem Druckwerk zugeführten Menge an Druckfarbe 11 ausschließlich mit Hilfe der Einstellung der Öffnungsweiten s der Rakel 14 entsprechend den Schritten 39, 40, 41, 42 bzw. 43, 44, 45 vorgenommen. Die Drehzahl n_D der Farbkastenwalze 13 verbleibt in beiden Varianten auf einem Beharrungswert $n_{D,N}$. Die gestrichelten Kurven 46, 47 zeigen den zeitlichen Verlauf der Einstellung der Öffnungsweiten s bei herkömmlichen Farbwerken. Betreffs des Verlaufes der Überhöhungen der Öffnungsweiten s gilt im übrigen das zu den Fig. 7 und 8 Gesagte, nur daß hier der Beharrungswert s_N nicht dem Ausgangswert s_0 entspricht.

Die Varianten nach den Fig. 10 und 11 beruhen auf der gleichzeitigen Durchführung der Schritte 30, 31, 32, 33 und 39, 40, 41, 42 bzw. 34, 35, 36 und 43, 44, 45. Die aufgrund der Erhöhung der Druckgeschwindigkeit n_H notwendige Erhöhung der in das Farbwerk einzubringenden Menge an Druckfarbe 11 wird durch Vergrößerung der Öffnungsweiten s von einem Wert s_0 auf einen Wert s_N erreicht. Dabei werden die Rakel 14 aller Zonen Z mit dem Motor 26 bzw. mit Hilfe der Farbwerkschrauben 15 gleichzeitig um einen in der Regel farbzonenabhängigen Betrag $(s_N - s_0)$ verstellt. Die erfindungsgemäße kurzzeitige Überhöhung der dem Farbwerk zugeführten Menge an Druckfarbe 11 wird durch die Überhöhung der Drehzahl n_D der Farbkastenwalze 13 auf einen Wert $n_{D,MAX}$ erreicht. Bei unbekanntem Beharrungswert $n_{H,N}$ der Druckgeschwindigkeit n_H wird der Maximalwert $n_{D,MAX}$ erreicht, wenn die Druckgeschwindigkeit n_H den Beharrungswert $n_{H,N}$ zum Zeitpunkt t_2 erreicht hat (Fig. 10). Bei bekannten Beharrungswert $n_{H,N}$ der Druckgeschwindigkeit n_H wird der Maximalwert $n_{D,MAX}$ der Drehzahl n_D der Farbkastenwalze 13 bereits vor dem Zeitpunkt t_2 erreicht. Der Zeitpunkt t_3 , bei dem alle Beharrungswerte $n_{H,N}$, $n_{D,N}$, s_N erreicht sind, liegt hier, wie in Fig. 11 dargestellt, früher als bei der Variante nach Fig. 10. In Abhängigkeit von dem Anstieg der Druckgeschwindigkeit n_H und von dem Maximalwert $n_{D,MAX}$ der Drehzahl n_D der Farbkastenwalze 13 kann der Zeitpunkt t_3 für das Beenden der kurzzeitigen Überhöhung der Drehzahl n_D der Farbkastenwalze 13 noch vor dem Zeitpunkt t_2 liegen.

Die Varianten nach den Fig. 12 und 13 beinhalten ebenfalls das parallel Abarbeiten der Verfahrensschritte 30, 31,

32, 33 und 39, 40, 41, 42 bzw. 34, 35, 36 und 43, 44, 45. Bei diesen Varianten wird die aufgrund der Erhöhung der Druckgeschwindigkeit n_H zusätzlich benötigte Menge an Druckfarbe 11 sowohl durch eine Erhöhung der Drehzahl n_D der Farbkastenwalze 13 um den Betrag, $(n_{D,N} - n_{D,O})$ als auch durch eine Vergrößerung der Öffnungsweiten s der Rakel 14 um den Betrag $(s_N - s_O)$ erreicht. Die gemäß der Erfindung eingeführte kurzzeitige Überhöhung, der dem Farbwerk zugeführten Menge an Druckfarbe 11 wird durch kurzzeitige Überhöhung der Drehzahl n_H der Farbkastenwalze 13 auf einen Wert $n_{D,MAX}$ und der Öffnungsweiten s der Rakel 14 auf einen Wert s_{MAX} erreicht. Wenn die einzustellende Druckgeschwindigkeit $n_{H,N}$ nicht vorbekannt ist, dann werden entsprechend Fig. 12 die Maximalwerte für die Drehzahl $n_{D,MAX}$ und die Öffnungsweiten s_{MAX} zum Zeitpunkt t_2 erreicht, bei dem die Druckgeschwindigkeit n_H den Beharrungswert $n_{H,N}$ einnimmt. Bei bekanntem Beharrungswert $n_{H,N}$ der Druckgeschwindigkeit n_H läßt sich die Zeit bis zum Erreichen des Beharrungswertes $n_{D,N}$, s_N für die Drehzahl n_D und für die Öffnungsweiten s durch höhere Anstiegsgeschwindigkeiten und Maximalwerte $n_{D,MAX}$, s_{MAX} , wie in Fig. 13 gezeigt, verringern.

Die Fig. 14, 15 und 16 enthalten Varianten, bei denen die kurzzeitigen Überhöhungen für die Druckfarbe 11 und für das Feuchtmittel 19 aufeinander abgestimmt durchgeführt werden, wobei hier der zu erreichende Beharrungswert $n_{H,N}$ für die Druckgeschwindigkeit n_H nicht vorbekannt sein soll. Die Menge des in das Druckwerk einzuführenden Feuchtmittels 19 wird analog wie bei der Dosierung der Druckfarbe 11 über die Drehzahl n_F des Feuchtduktors 20 in einem Schritt 48 berechnet und in einem Schritt 49 eingestellt, wobei das Erreichen des Beharrungswertes $n_{H,N}$ der Druckgeschwindigkeit n_H durch eine Abfrage im Schritt 50 festgestellt wird. Nach dem Erreichen des Beharrungswertes $n_{H,N}$ wird in einem Schritt 51 der Beharrungswert $n_{F,N}$ der Drehzahl n_F des Feuchtduktors 20 berechnet und eingestellt.

Parallel zu der mit Fig. 8 beschriebenen Einstellung der Öffnungswerte s der Rakel 14 wird gemäß Fig. 14 die Drehzahl n_F des Feuchtduktors 20 auf einen Wert $n_{F,MAX}$ erhöht, bis zu einem Zeitpunkt t_2 der Beharrungswert $n_{H,N}$ der Druckgeschwindigkeit n_H und die Drehzahl $n_{F,MAX}$ des Feuchtduktors 20 erreicht sind. Das Verfahren ist zum Zeitpunkt t_4 beendet, nachdem die Beharrungswerte $n_{H,N}$, $n_{F,N}$, s_N für die Druckgeschwindigkeit n_H , die Drehzahl n_F und die Öffnungsweiten s erreicht sind.

Bei der in Fig. 15 gezeigten Variante wird zeitlich verzögert zu der mit Fig. 8 beschriebenen Einstellung der Öffnungsweiten s der Rakel 14 die Drehzahl n_F des Feuchtduktors 20 von einem Wert $n_{F,O}$ auf einen Beharrungswert $n_{F,N}$ erhöht. Auf eine kurzzeitige Überhöhung über den Beharrungswert $n_{F,N}$ hinaus wird hier verzichtet. Der Beharrungswert $n_{F,N}$ entspricht dem erhöhten Bedarf an Feuchtmittel 19 bei der erhöhten Druckgeschwindigkeit $n_{H,N}$. Die Zeitverzögerung $(t_3 - t_1)$ für den Beginn der Erhöhung der Drehzahl n_F hat den Zweck, das Gleichgewicht zwischen Druckfarbe 11 und Feuchtmittel 19 jederzeit zu erhalten.

Bei der Variante nach Fig. 16 besteht die Besonderheit darin, daß parallel zu der mit Fig. 8 beschriebenen Einstellung der Öffnungsweiten s der Rakel 14 die Drehzahl n_F des Feuchtduktors 20 ohne zeitweise Überhöhung mit einer geringen Anstiegsgeschwindigkeit auf den Beharrungswert $n_{F,N}$ hochgefahren wird. Der Beharrungswert $n_{F,N}$ für die Drehzahl des Feuchtduktors 20 wird zeitlich zu einem Zeitpunkt t_3 erreicht, der später als der Zeitpunkt t_2 liegt, bei dem der Beharrungswert $n_{H,N}$ für die Druckgeschwindigkeit n_H erreicht ist, und der früher als der Zeitpunkt t_4 liegt, bei dem die Öffnungsweiten s für die Rakel 14 die Beharrungswerte s_N erreicht haben. Die gedämpfte Einstellung der

Drehzahl n_F des Feuchtduktors 20 hat den Vorteil, daß das Gleichgewicht zwischen Druckfarbe 11 und Feuchtmittel 19 erhalten bleibt.

In Fig. 17 ist eine Variante gezeigt, bei der die Änderung der Druckgeschwindigkeit n_H nicht linear erfolgt. Bei Abarbeitung der Schritte 30, 31, 32 und 33 erfolgt eine wie zu Fig. 4 beschriebene Einstellung der Drehzahl n_D der Farbkastenwalze 13. Die Druckgeschwindigkeit n_H wird progressiv erhöht, d. h., die Beschleunigung der Druckmaschine ist zu Beginn der Erhöhung der Druckgeschwindigkeit n_H langsamer. Der Beharrungswert $n_{H,N}$ der Druckgeschwindigkeit n_H wird im Vergleich zu der Variante nach Fig. 4 um den Wert $(t_3 - t_2)$ verzögert erreicht. Die Kurve 55 zeigt den in Fig. 4 beschriebenen linearen Verlauf der Erhöhung der Druckgeschwindigkeit n_H . Der Beginn der Änderung der Druckgeschwindigkeit n_H erfolgt ohne Zeitverzögerung sofort nach Eingabe des Beharrungswertes $n_{H,N}$ in die Steuervorrichtung 22. Dies hat den Vorteil, daß der Bediener der Druckmaschine sofort die Auswirkungen seiner Eingabe erkennen kann und die Anfahrzeit verkürzt wird.

Es ist ebenso möglich, die kurzzeitigen Überhöhungen für die Druckfarbe 11 und das Feuchtmittel 19 aufeinander abgestimmt durchzuführen, wenn der Beharrungswert $n_{H,N}$ für die Druckgeschwindigkeit n_H bekannt ist. In diesem Fall würden die in Fig. 3 gezeigten Schritte 52, 53, 54 anstelle der mit Fig. 2 beschriebenen Schritte 48, 49, 50, 51 durchgeführt werden.

Bezugszeichenliste

- 1 Greifer
- 2 Greifer
- 3 Druckzylinder
- 4 Bogen
- 5 Übertragungszyylinder
- 6 Gummischicht
- 7 Druckform
- 8 Formzylinder
- 9 Farbwalzen
- 10 Feuchtwalzen
- 11 Druckfarbe
- 12 Farbkasten
- 13 Farbkastenwalze
- 14 Rakel
- 15 Farbzonenschraube
- 16 Heber
- 17 Farbübertragungswalzen
- 18 Vorratsbehälter
- 19 Feuchtmittel
- 20 Feuchtduktor
- 21 Feuchtmittelsübertragungswalze
- 22 Steuervorrichtung
- 23 Motor
- 24 Motor
- 25 Motor
- 26 Motor
- 27 Drehgeber
- 28-31 Schritt
- 32-36 Schritt
- 37 Kurve
- 38 Kurve
- 39-45 Schritt
- 46 Kurve
- 47 Kurve
- 48-54 Schritt
- 55 Kurve

DE 197 01 219 A

7

8

Patentansprüche

1. Verfahren zur Steuerung der Farbgebung beim Drucken, bei dem die Dosierung des auf einen Bedruckstoff aufzutragenden Fluids in Abhängigkeit von der Druckgeschwindigkeit verändert wird, dadurch gekennzeichnet, daß bei einer Änderung der Druckgeschwindigkeit (n_H) das Fluid (11, 19) simultan mit der Druckgeschwindigkeitsänderung zeitweise übersteuert aufgetragen wird.
2. Verfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Druckgeschwindigkeit (n_H) nichtlinear verändert wird.

Hierzu 10 Seite(n) Zeichnungen

Fig. 2

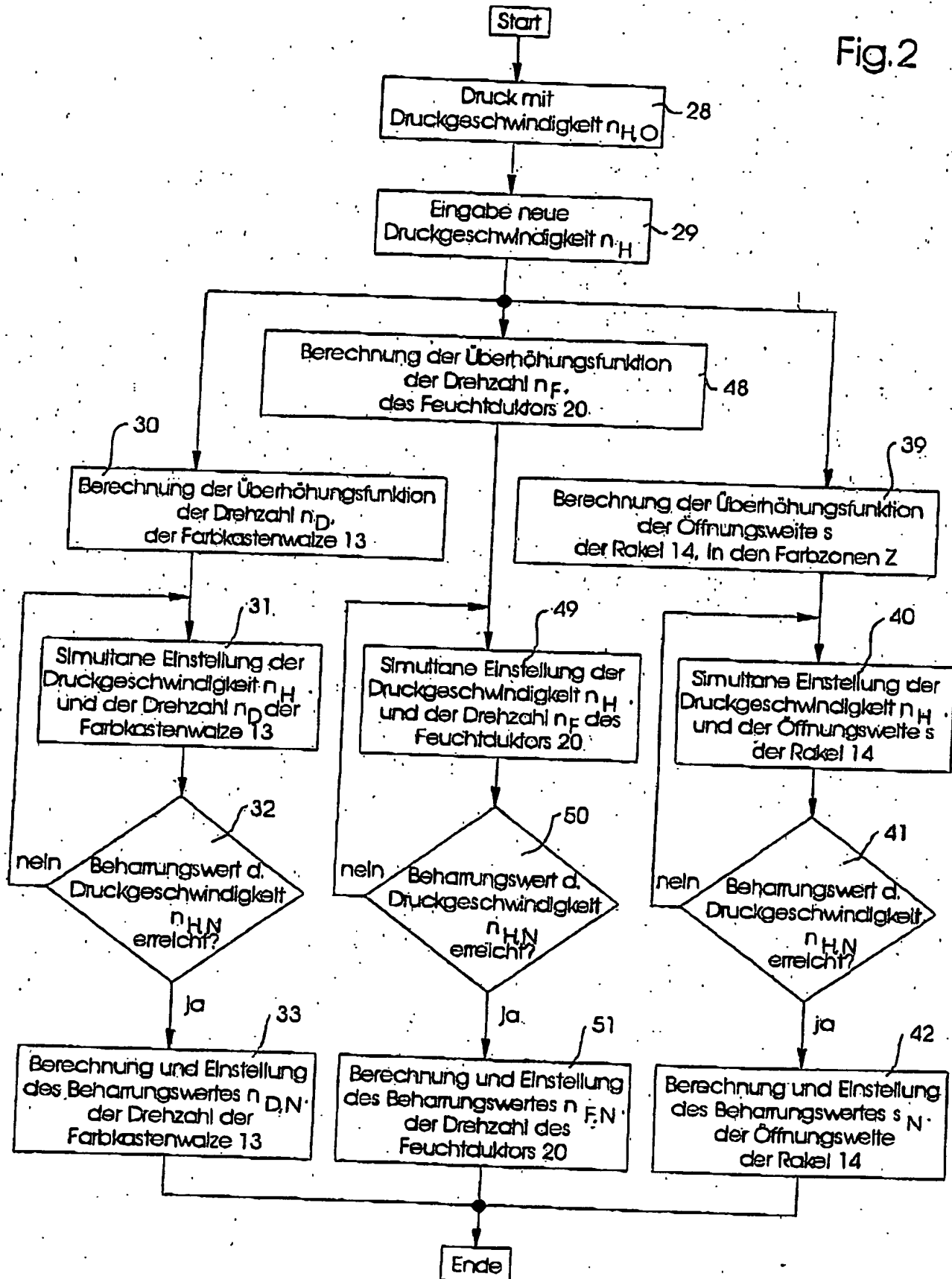
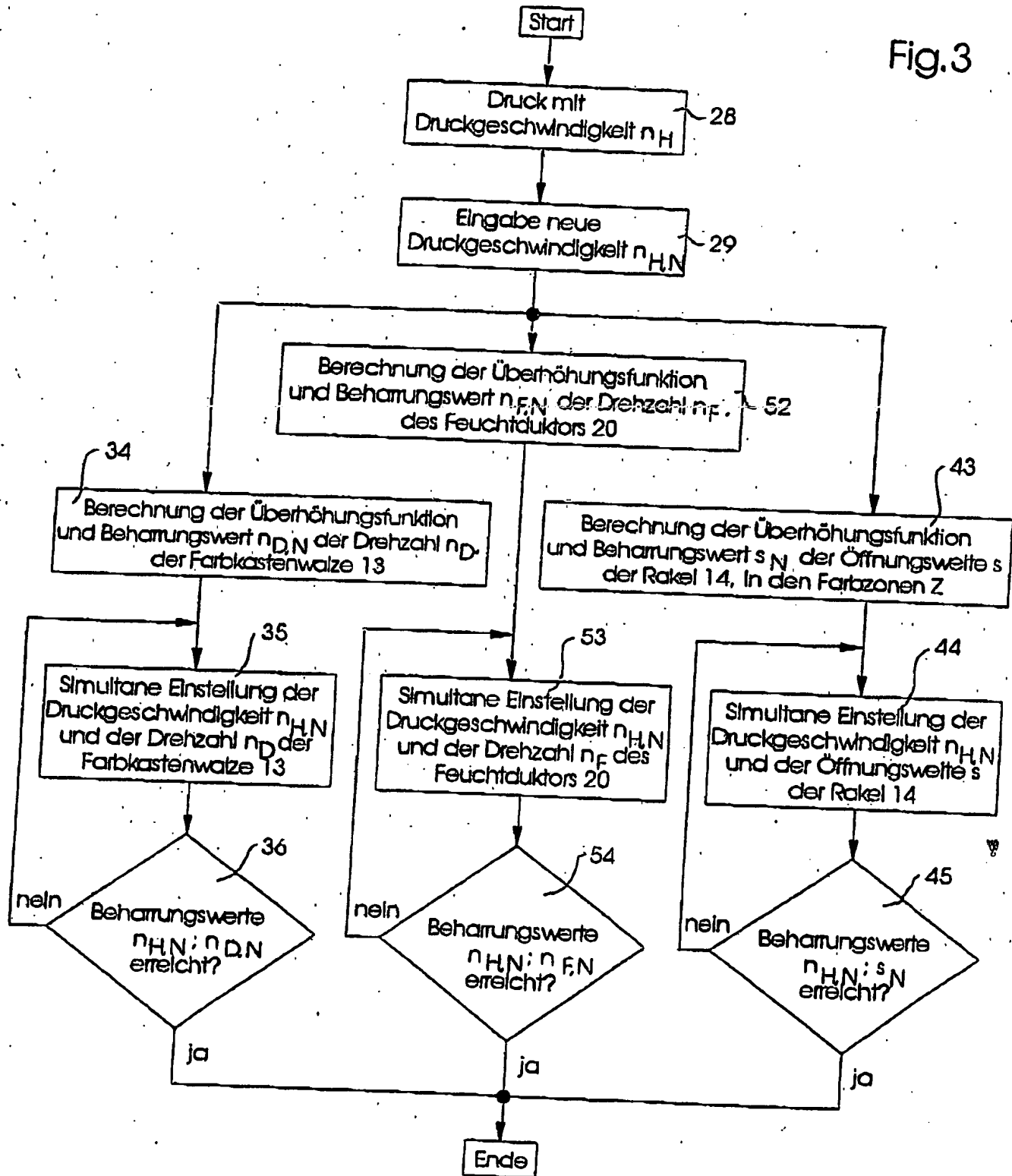
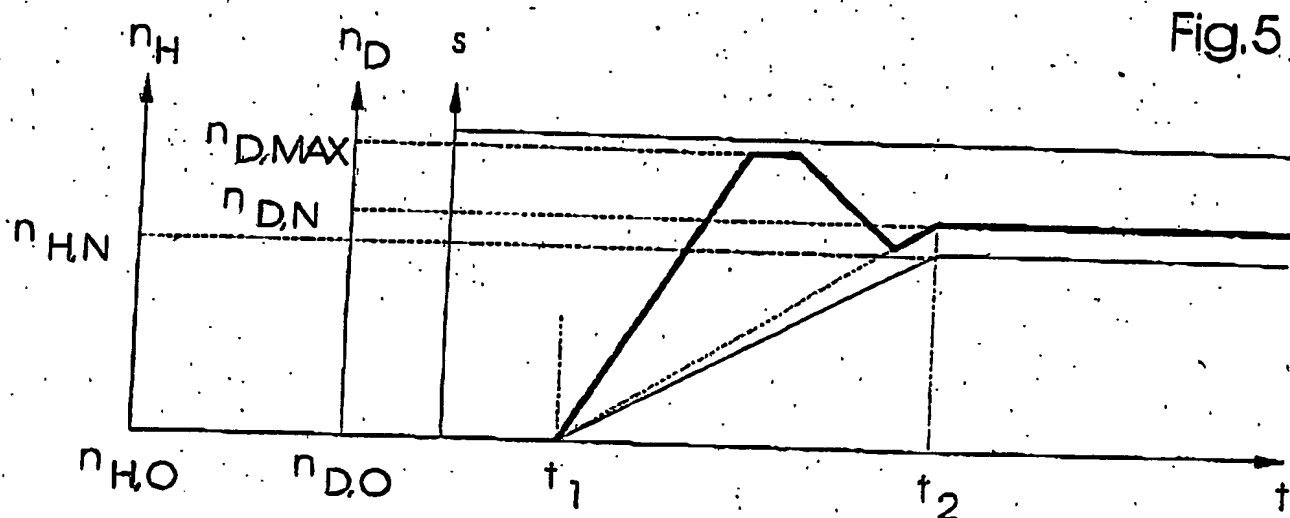
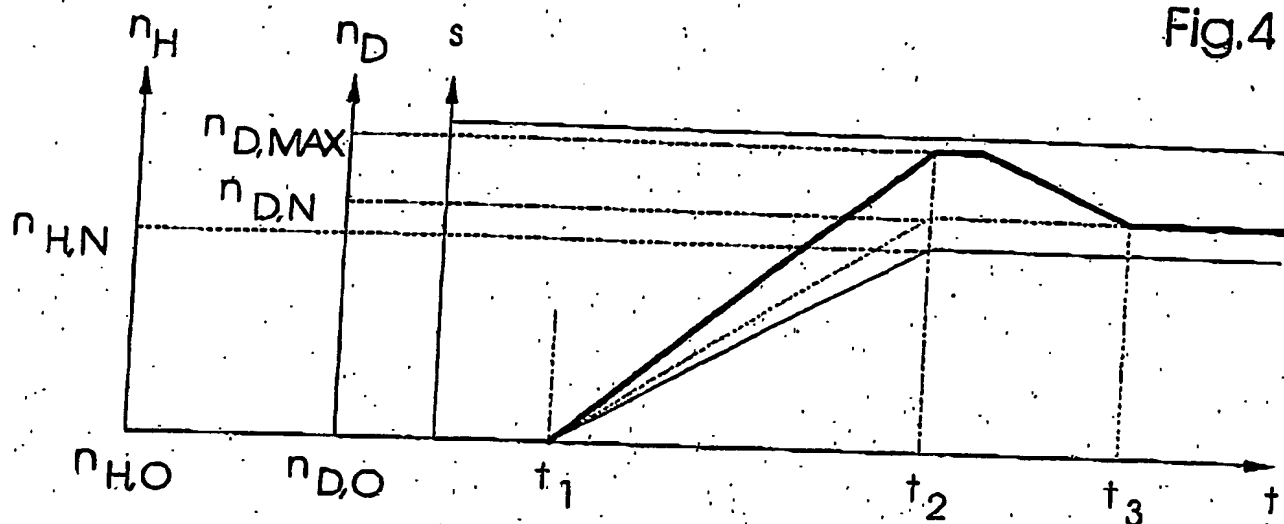


Fig. 3



Nummer:
Int. Cl.®:
Offenlegungstag:

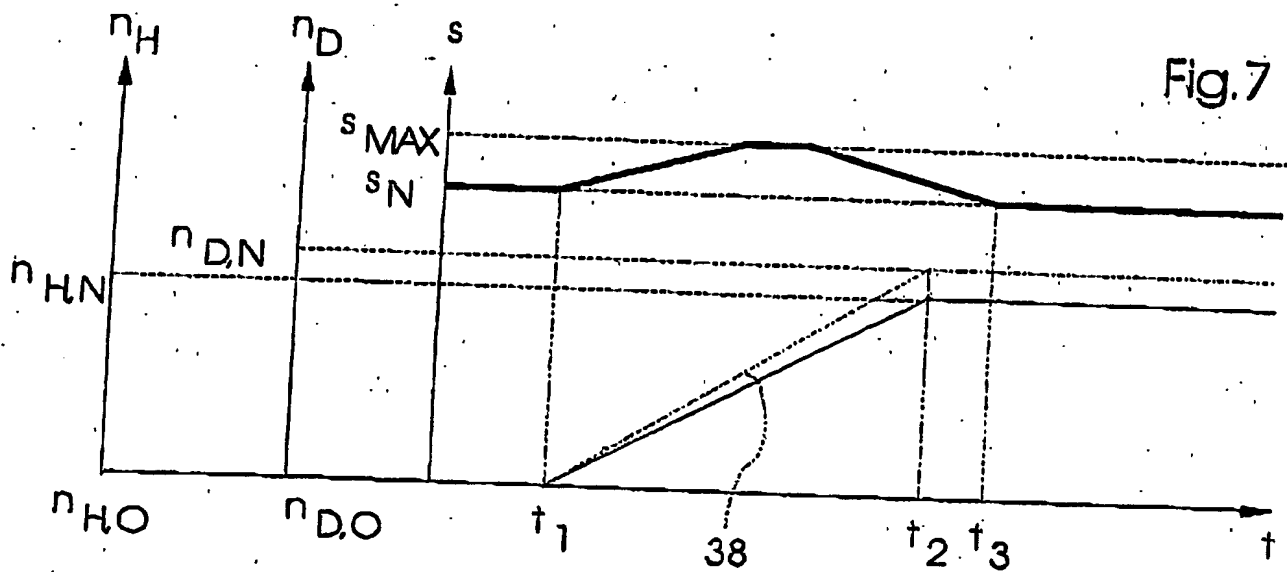
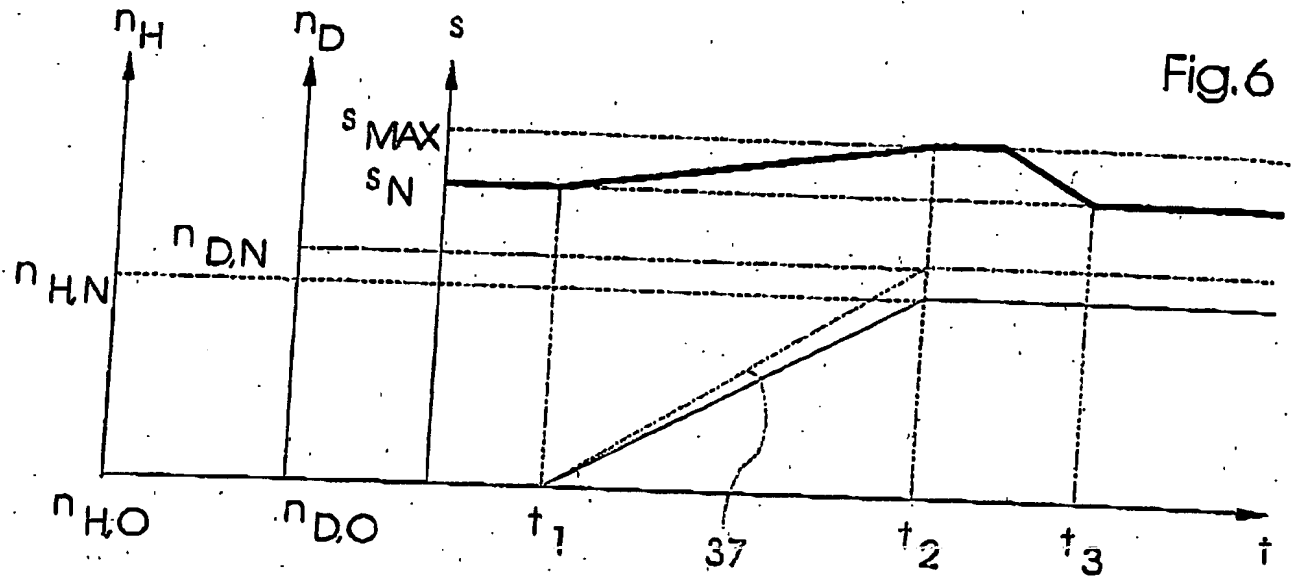
DE 197 01 219 A1
B 41 F 33/10
23. Juli 1998



ZEICHNUNGEN SEITE 5

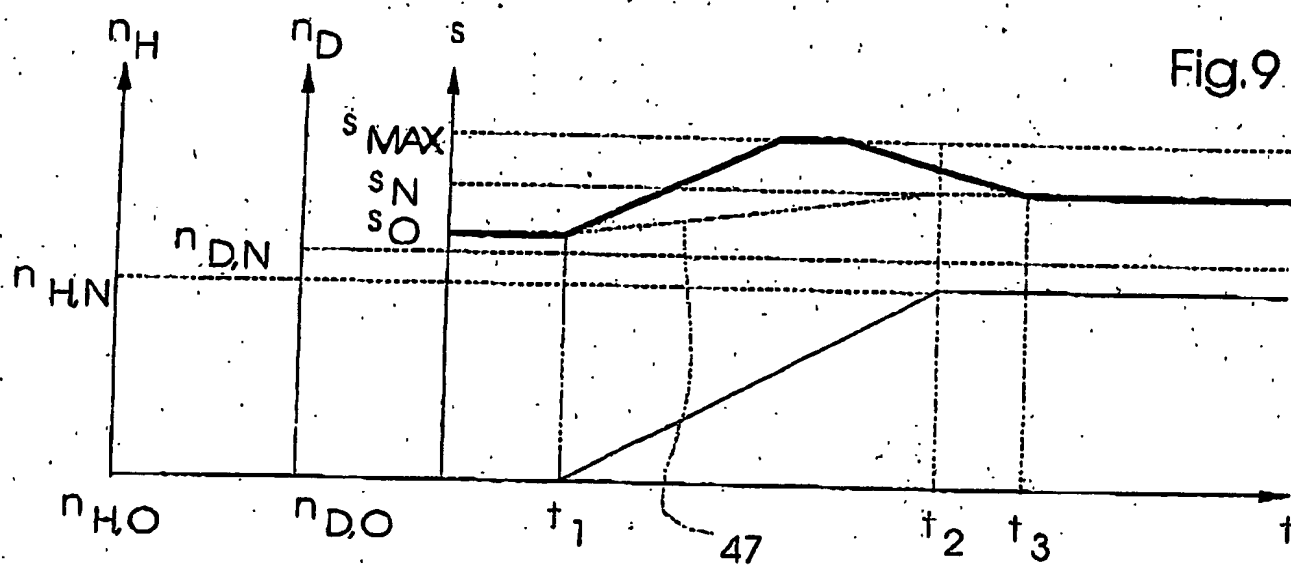
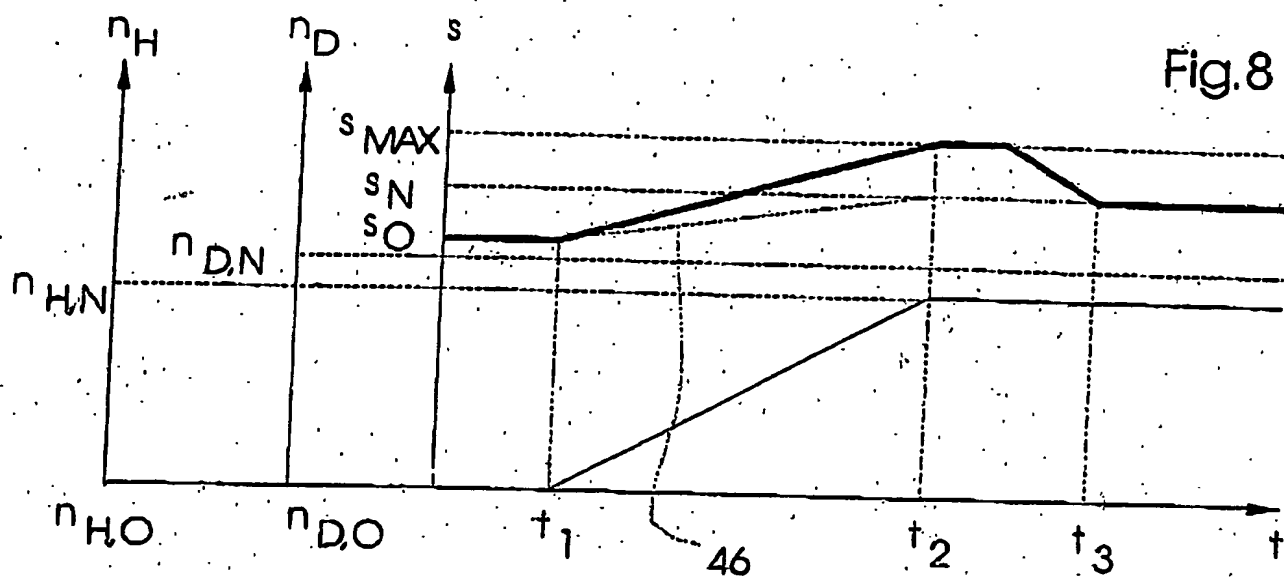
Nummer:
Int. Cl.º:
Offenlegungstag:

DE 197 01 219 A1
B 41 F 33/10
23. Juli 1998



Nummer: 
Int. Cl.⁶:
Offenlegungstag:

DE 197.01 2:19 A1
B 41 F 33/10
23. Juli 1998



ZEICHNUNGEN SEITE 7

Nummer:
Int. Cl. 6:
Offenlegungstag:

DE 197 01 219 A1
B 41 F 33/10
23. Juli 1998

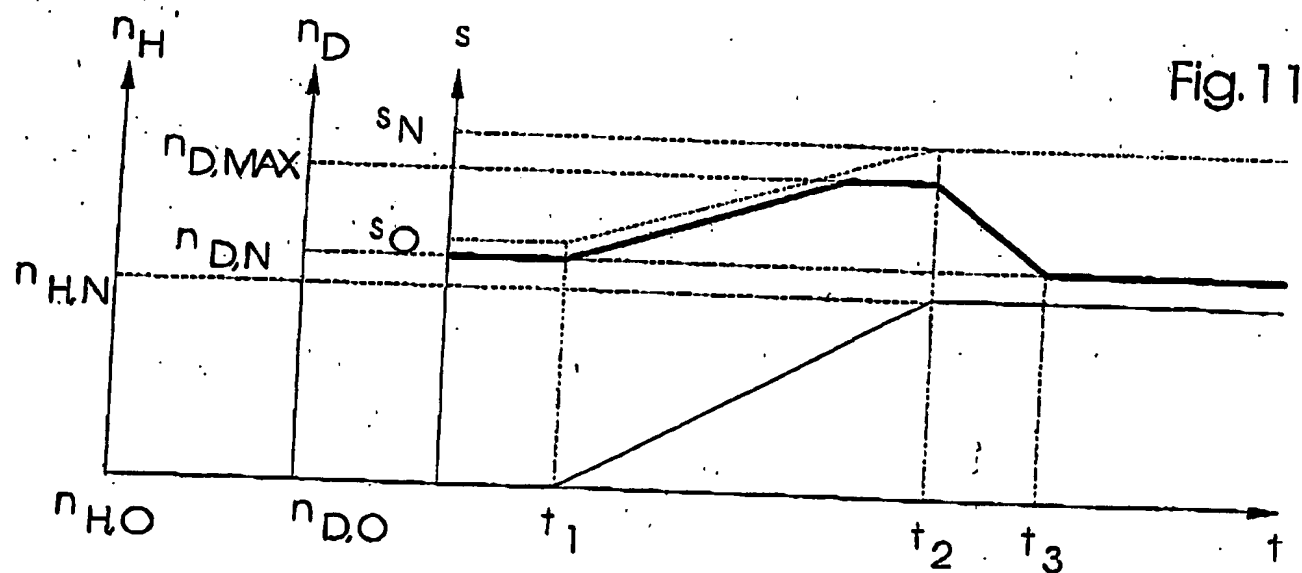
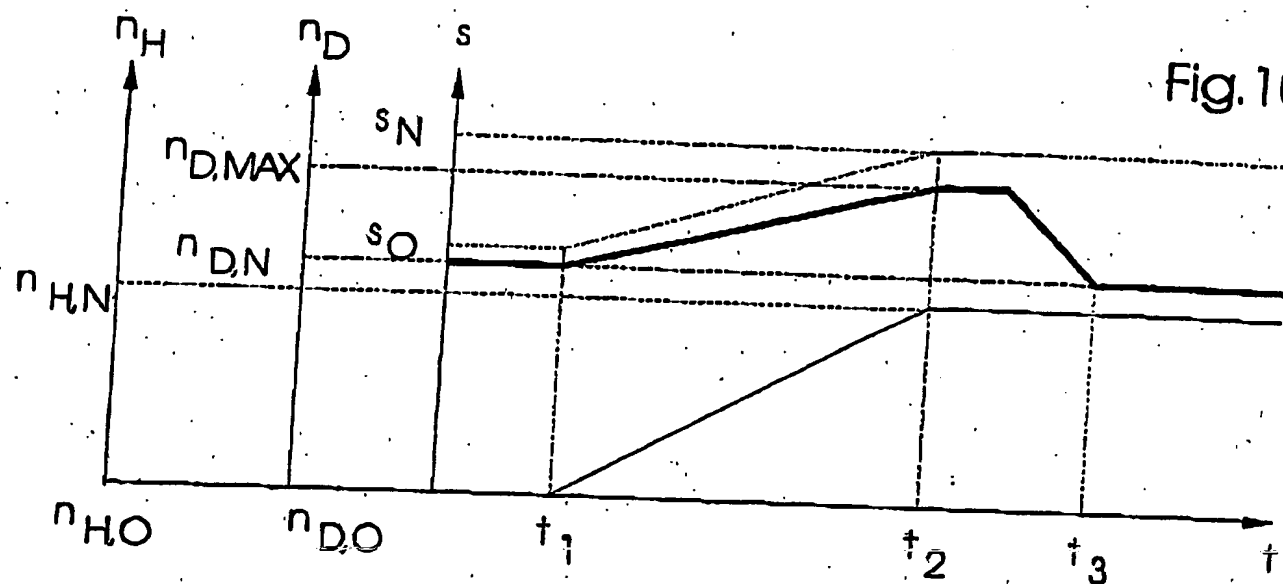


Fig. 12

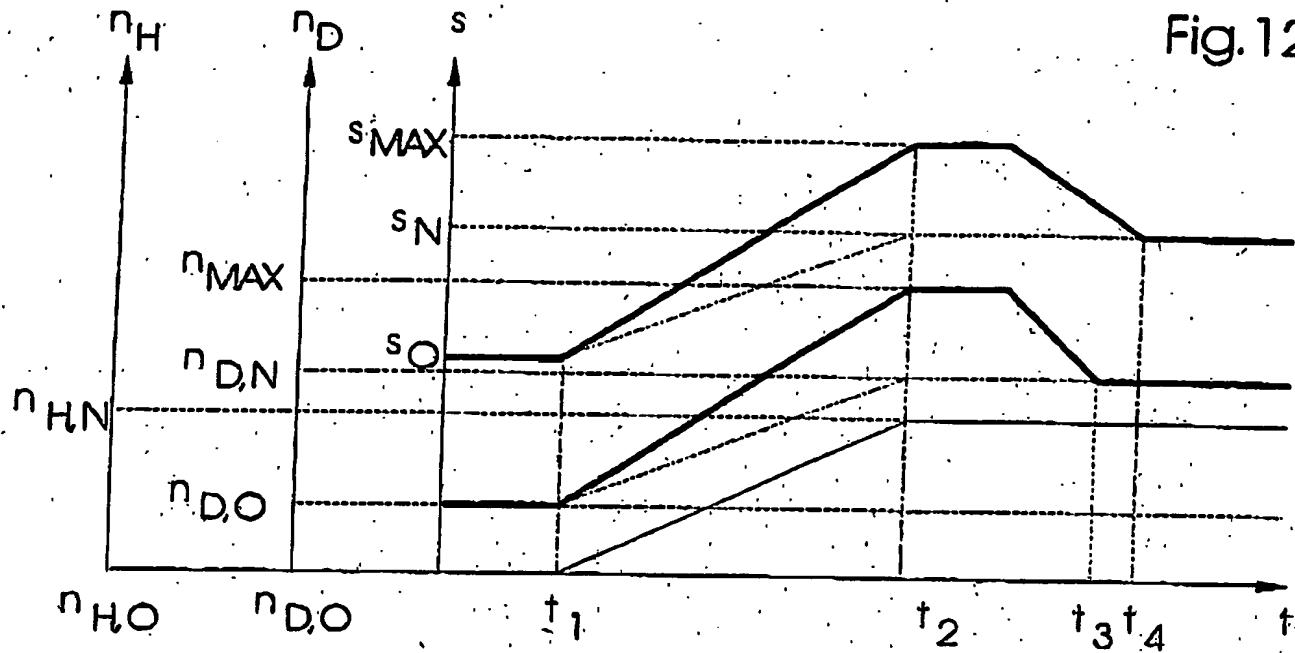
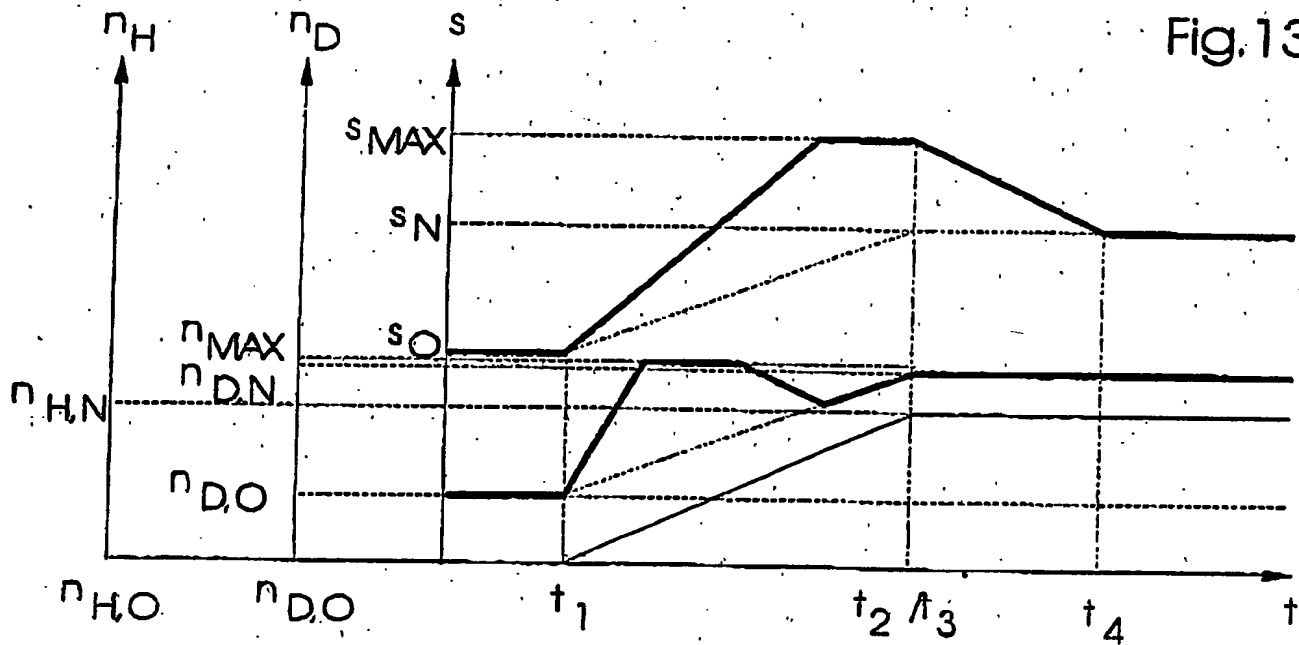


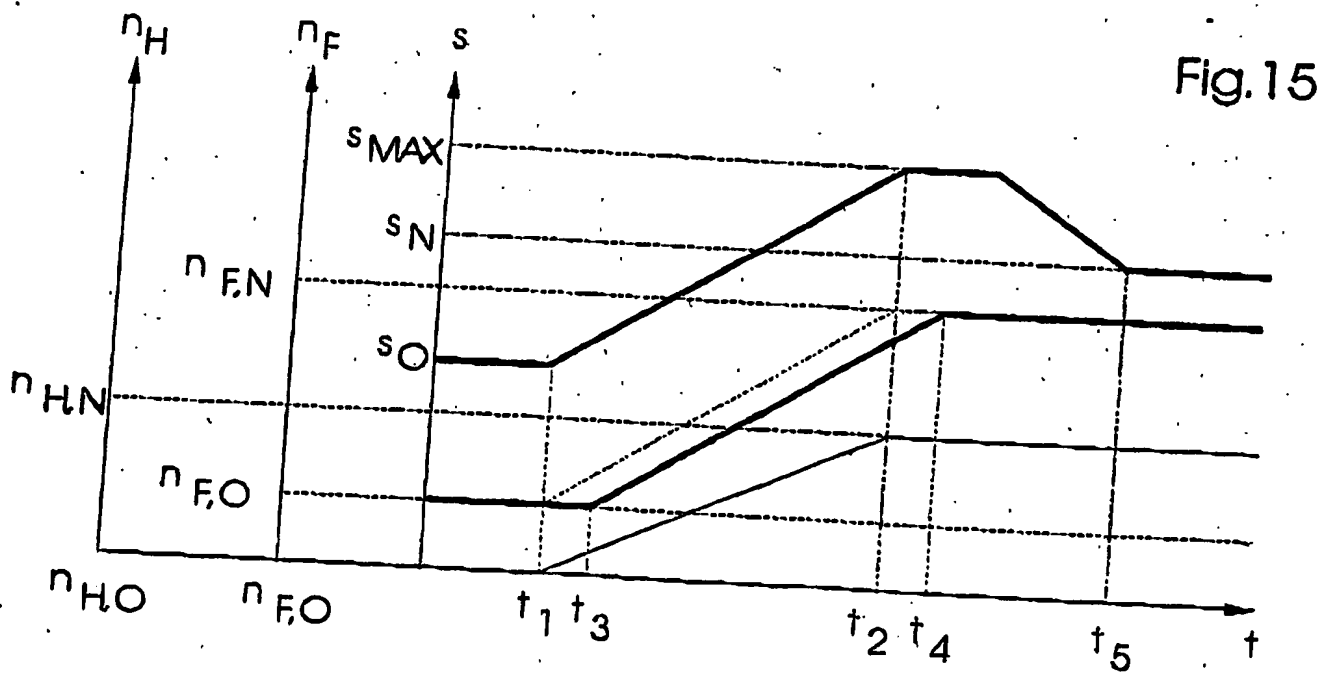
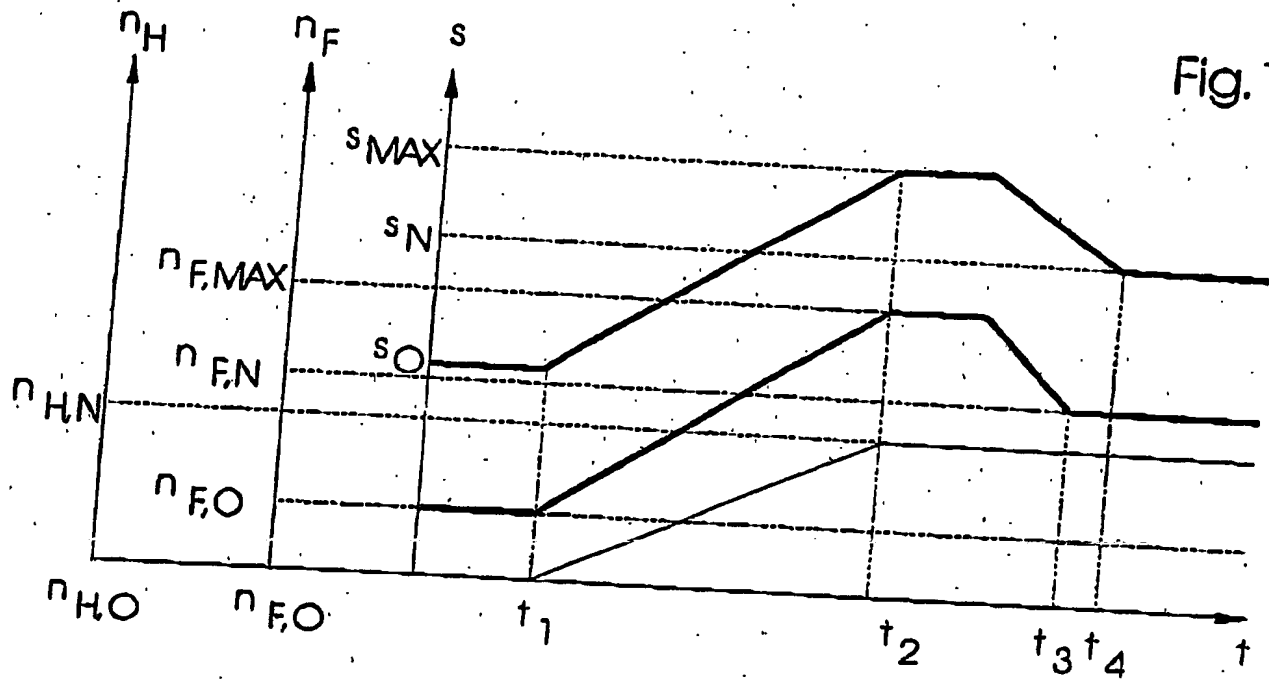
Fig. 13



ZEICHNUNGEN SEITE 9

Nummer:
Int. Cl. 6:
Offenlegungstag:

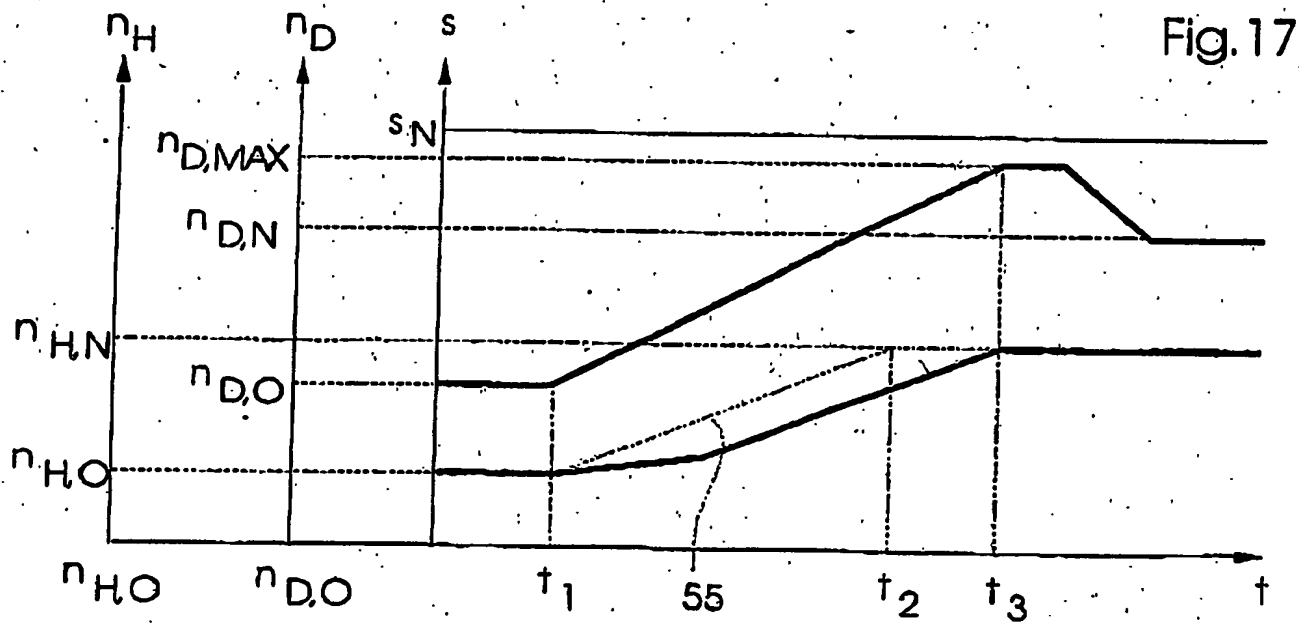
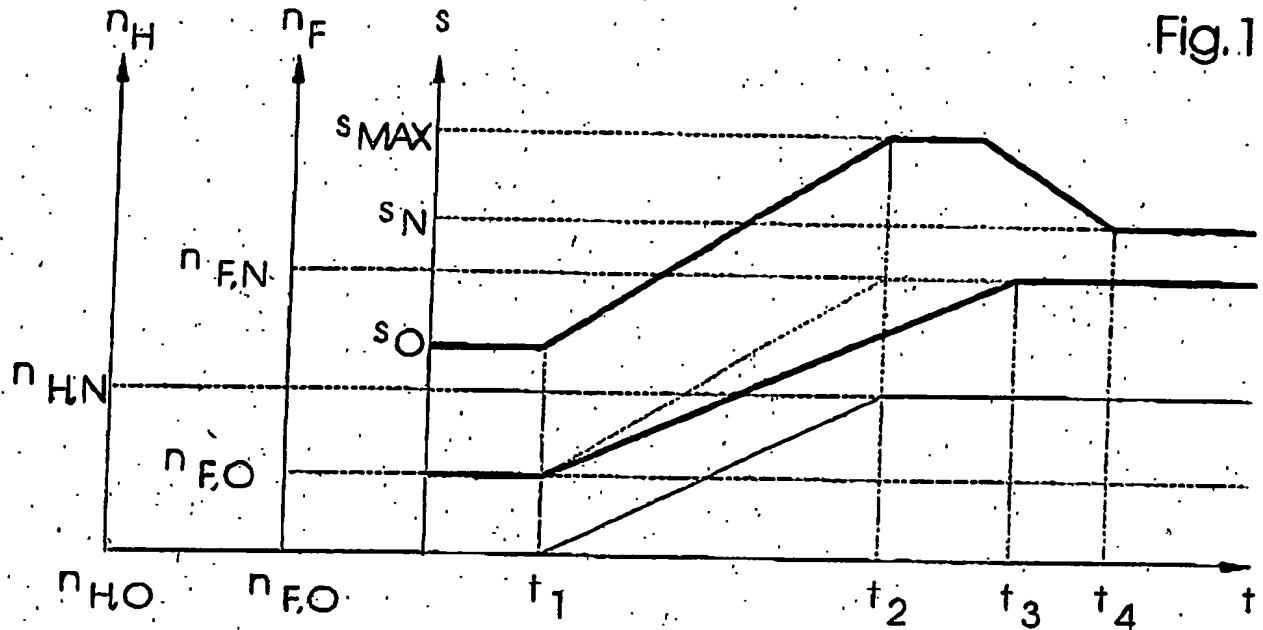
DE 197 01 219 A1
B 41 F 33/10
23. Juli 1998

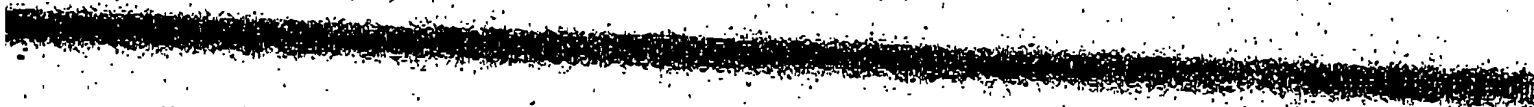


ZEICHNUNGEN SEITE 10

Nummer:
Int. Cl. 6:
Offenlegungstag:

DE 197 01 219 A1
B 41 F 33/10
23. Juli 1998



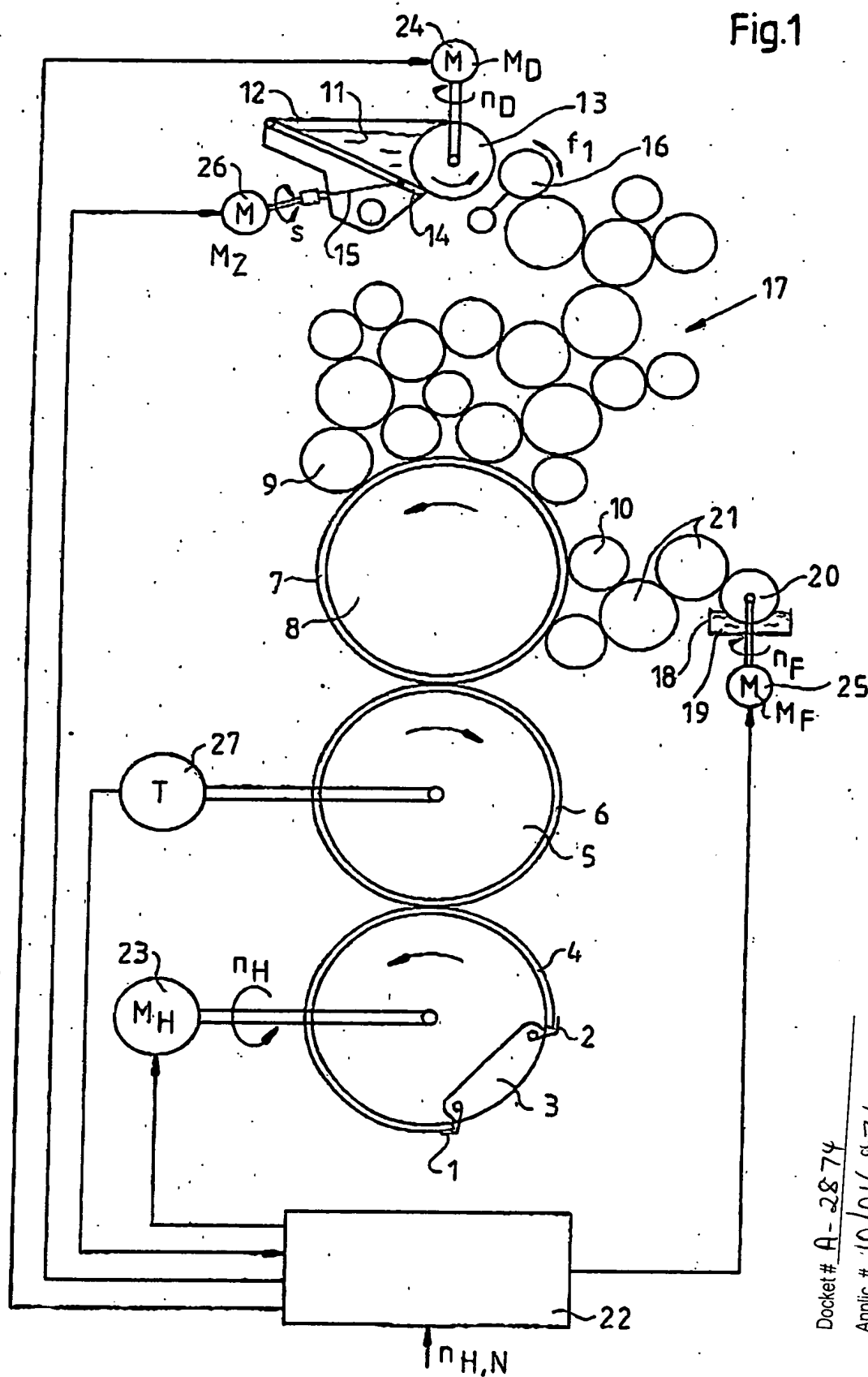


ZEICHNUNGEN SEITE 1

Nummer:
Int. Cl. 8:
Offenlegungstag:

DE 197 01 219 A1
B 41 F 33/10
23. Juli 1998

Fig. 1



Docket # A-2874
 Applic. # 10/016,871
 Applicant: *Anweiler et al.*
 Lerner and Greenberg, P.A.
 Post Office Box 2480
 Hollywood, FL 33022-2480
 Tel: (954) 925-1100 Fax: (954) 925-1101